

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 04.06.92.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 10.12.93 Bulletin 93/49.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : la société anonyme dite VALOIS — FR.

72 Inventeur(s) : Solignac Philippe.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : CAPRI SARL.

54 Dispositif doseur pour substance fluide.

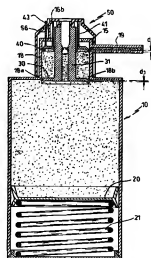
57 Dispositif doseur pour distribuer une substance fluide, comportant un corps cylindrique creux (18) et qui s'étend entre une première extrémité (18a) dotée d'un passage d'entrée (18b) et une deuxième extrémité (15), caractérisé en ce que:

- le corps cylindrique (18) comporte un passage de sortie (19) latéral,

- un piston (40) est monté à mouvement perdu sur la tige d'actionnement (31),

- lorsque le premier piston (30) est dans sa position de repos, il est entre le passage de sortie (19) et la première extrémité (18a) du corps cylindrique,

- lorsque le premier piston (30) est dans sa position armée et le piston (40) est dans sa position éloignée du premier piston, le piston est entre le passage de sortie (19) et la première extrémité (18a) du corps cylindrique, et le premier piston (30) est à une distance d1 d'une position où il obture le passage d'entrée tandis que le piston est à une distance d2 d'une position où il libère le passage de sortie, la distance d1 étant inférieure ou égale à la distance d2.



La présente invention concerne un dispositif doseur pour substance fluide. Ce dispositif s'applique plus particulièrement à des substances assez épaisses, c'est-à-dire ayant une consistance pâteuse. Toutefois, il peut aussi être utilisé pour des substances liquides de faible viscosité.

5 Les documents EP-A-0 378 935 et US-A-5 024 355 divulguent un dispositif doseur pour distribuer une substance fluide, comportant un corps cylindrique creux qui définit un volume intérieur et qui s'étend entre une première extrémité dotée d'un passage d'entrée et une deuxième extrémité dotée d'une ouverture,

- 10 - un premier piston coulissant avec étanchéité dans le corps cylindrique et déplaçable entre une première position de butée dite position de repos, où il est proche de la deuxième extrémité du corps, et une deuxième position de butée dite position armée où il libère le passage d'entrée qui communique ainsi avec l'intérieur du corps cylindrique,
- 15 - une tige d'actionnement qui est liée au premier piston et qui s'étend axialement en traversant l'ouverture de la deuxième extrémité du corps cylindrique.

La présente invention a pour objet un dispositif ayant une telle structure générale, et caractérisé en ce que :

- 20 - le corps cylindrique comporte un passage de sortie qui débouche latéralement à l'intérieur du corps cylindrique à une position voisine de la deuxième extrémité dudit corps cylindrique,
- un deuxième piston est monté à mouvement perdu sur la tige d'actionnement entre une position proche du premier piston et une position éloignée du premier piston, ledit deuxième piston coulissant avec étanchéité sur la tige d'actionnement et dans le corps cylindrique, le mouvement du deuxième piston 25 vers la deuxième extrémité du corps étant limité par une butée qui définit une position de repos du deuxième piston,
- lorsque le premier piston est dans sa position de repos, il est dans une position intermédiaire entre le passage de sortie et la première extrémité du corps cylindrique,
- 30 - lorsque le premier piston est dans sa position armée et le deuxième piston est dans sa position éloignée du premier piston, le deuxième piston est dans une position intermédiaire entre le passage de sortie et la première extrémité du corps cylindrique, et le premier piston est à une première distance d'une position où il obture le passage d'entrée tandis que le deuxième piston est à une 35 deuxième distance d'une position où il libère le passage de sortie, la première distance étant inférieure ou égale à la deuxième distance.

Le terme "cylindrique" est entendu ici dans son acception générale, c'est-à-dire non limité à un cylindre de révolution.

Ce dispositif est destiné à être associé à un réservoir de ladite substance, dans lequel ladite substance est comprimée au moins lorsqu'on appuie sur la tige d'actionnement.

Lorsqu'on appuie sur cette tige d'actionnement, le premier piston est déplacé jusqu'à sa position armée et le second piston est entraîné avec le premier piston, sous l'effet du frottement entre la tige d'actionnement et le second piston, et aussi sous l'effet de la dépression créée par le déplacement du premier piston. Au début de la course, où les deux pistons sont disposés de part et d'autre du passage de sortie, cet effet de dépression est dû au fait que le passage de sortie est généralement rempli de ladite substance, et la dépression est d'autant plus marquée que la substance a une consistance épaisse. Lorsque ladite substance a une faible viscosité, il pourra être utile de doter le passage de sortie d'un clapet de sortie, qui permet la sortie de la substance mais empêche l'entrée d'air. Avantageusement, le frottement entre le deuxième piston et la tige d'actionnement pourra être supérieur au frottement entre le deuxième piston et le corps cylindrique, de façon à faciliter l'entraînement du deuxième piston.

Lorsque le premier piston est dans sa position armée, il libère le passage d'entrée du corps cylindrique, de sorte que, sous l'effet de sa pression, la substance du réservoir repousse le deuxième piston jusqu'à sa position éloignée du premier piston : le corps cylindrique est alors rempli de ladite substance, tandis que le deuxième piston empêche la substance de pénétrer dans le passage de sortie.

Lorsqu'on relâche la tige d'actionnement :

- si la substance contenue dans le réservoir est maintenue en pression, cette pression sollicite d'abord le deuxième piston qui est repoussé vers la deuxième extrémité du corps en entraînant le premier piston, jusqu'à ce que le premier piston ferme à nouveau le passage d'entrée, puis la pression s'applique au premier piston qui transmet la pression au liquide compris entre les deux pistons et ainsi repousse le deuxième piston dans la position de repos du deuxième piston en libérant le passage de sortie, puis revient dans sa position de repos en expulsant la dose de substance emprisonnée entre les deux pistons,
- si le premier piston est sollicité vers sa position de repos par un moyen élastique, il ferme d'abord le passage d'entrée, puis repousse le deuxième piston jusqu'à la position de repos du deuxième piston en libérant le passage de sortie, puis revient dans sa position de repos en expulsant la dose de substance emprisonnée entre les deux pistons.

L'invention a aussi pour objet un dispositif doseur pour distribuer une substance fluide, comportant un corps cylindrique creux qui définit un volume intérieur et qui s'étend entre une première extrémité dotée d'un passage d'entrée et une deuxième extrémité dotée d'une ouverture,

- 5 - un premier piston coulissant avec étanchéité dans le corps cylindrique et déplaçable entre une première position de butée dite position de repos, où il est proche de la deuxième extrémité du corps, et une deuxième position de butée dite position armée où il libère le passage d'entrée qui communique ainsi avec l'intérieur du corps cylindrique,
- 10 - une tige d'actionnement qui est liée au premier piston et qui s'étend axialement en traversant l'ouverture de la deuxième extrémité du corps cylindrique, ledit dispositif doseur étant caractérisé en ce que :
 - 15 - le corps cylindrique comporte un passage de sortie qui débouche latéralement à l'intérieur du corps cylindrique à une position voisine de la deuxième extrémité dudit corps cylindrique,
 - 20 - un deuxième piston est monté à mouvement perdu sur la tige d'actionnement entre une position proche du premier piston et une position éloignée du premier piston, ledit deuxième piston coulissant avec étanchéité sur la tige d'actionnement et dans le corps cylindrique, le mouvement du deuxième piston vers la deuxième extrémité du corps étant limité par une butée qui définit une position de repos du deuxième piston,
 - 25 - lorsque le premier piston est dans sa position de repos, il est dans une position intermédiaire entre le passage de sortie et la première extrémité du corps cylindrique,
 - 30 - lorsque le premier piston est dans sa position armée et le deuxième piston est dans sa position éloignée du premier piston, le deuxième piston est dans une position intermédiaire entre le passage de sortie et la première extrémité du corps cylindrique,
 - et lorsque le premier piston est dans sa position armée, le premier piston est disposé par rapport au passage d'entrée de telle façon que l'entrée de ladite substance dans ledit corps cylindrique par le passage d'entrée sollicite le premier piston vers sa position de repos.

Selon une forme de réalisation, l'invention a pour objet un dispositif tel que décrit ci-dessus, comportant en outre un poussoir monté sur la tige d'actionnement et coiffant le corps cylindrique, et dans lequel le deuxième piston comporte un témoin qui s'étend axialement vers le poussoir, le poussoir comportant une découpe en correspondance avec

le témoin, de façon que le témoin apparaisse dans ladite découpe lorsque le deuxième piston est au voisinage de sa position éloignée du premier piston. Le témoin indique le remplissage complet du corps cylindrique.

Avantageusement, le corps cylindrique comporte un moyen d'accrochage qui s'étend à partir de sa deuxième extrémité, le dispositif comportant un moyen d'accrochage complémentaire qui est solidaire de la tige d'actionnement, disposé de façon que le moyen d'accrochage du corps s'accroche au moyen d'accrochage complémentaire lorsque le premier piston est dans sa position armée, le dispositif comportant en outre un moyen de déclenchement pour défaire l'accrochage entre ledit moyen d'accrochage et ledit moyen d'accrochage complémentaire. Ce moyen de déclenchement peut être le témoin visé ci-dessus.

Selon une forme de réalisation avantageuse, dans le cas où le dispositif comporte un poussoir et un témoin de remplissage tel que décrit ci-dessus, le corps cylindrique comporte une tige élastique qui s'étend axialement en direction du poussoir, depuis la deuxième extrémité du corps cylindrique jusqu'à un crochet, ladite tige élastique est disposée en correspondance avec la découpe du poussoir, ladite découpe comporte un relief sur lequel peut s'encliqueter le crochet lorsque le premier piston est dans sa position armée, ledit témoin présente une certaine flexibilité, ledit témoin a une longueur suffisante pour faire saillie hors du poussoir lorsque le deuxième piston est au voisinage de sa position éloignée du premier piston, et ledit témoin permet de défaire l'encliquetage entre ledit crochet et ledit relief par appui sur le témoin lorsqu'il saille hors du poussoir. Ainsi, on ne peut déclencher la sortie de la substance que lorsque la dose de substance entrée dans le corps cylindrique est complète.

Le dispositif peut comporter un réservoir doté de moyens de mise en pression, tels que, par exemple, ceux divulgués dans le document US-A-4 750 532 (notamment fig. 8 à 11).

D'autres avantages et caractéristiques apparaîtront au cours de la description détaillée suivante de plusieurs formes de réalisation de l'invention, donnée à titre d'exemples non limitatifs, en regard des dessins joints.

Sur les dessins :

- la figure 1 est une vue en coupe verticale d'un dispositif selon une première forme de réalisation de l'invention, en position de repos,
- la figure 2 st une vue en perspective du deuxième piston du dispositif de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en perspective de l'extrémité supérieure du réservoir de la figure 3,

- les figures 4 à 6 sont des vues en perspective montrant un détail du poussoir du dispositif de la figure 1,
- la figure 7 est une vue en élévation montrant un détail du poussoir du dispositif de la figure 1,
- 5 - la figure 7a est une vue en coupe selon la ligne A-A du détail de la figure 7,
- la figure 8 est une vue de détail en coupe, montrant un exemple de clapet que l'on peut monter à la sortie du dispositif de la figure 1,
- la figure 9 est une vue similaire à la figure 1, lorsqu'on appuie sur le poussoir du dispositif,
- 10 - la figure 10 est une vue analogue à la figure 1, en position armée,
- la figure 11 est une vue analogue à la figure 1, pendant l'expulsion d'une dose de substance, et
- la figure 12 est une vue en coupe d'une variante du dispositif de la figure 1.

Sur les différentes figures, les mêmes références désignent les mêmes éléments ou des éléments similaires. Le dispositif est décrit dans la position représentée sur les dessins, le poussoir vers le haut, mais il peut être utilisé en toutes positions, sauf mention contraire dans la description.

Le dispositif selon l'invention peut généralement être réalisé en matière plastique moulée, sauf précision contraire dans la description.

- 20 En référence à la figure 1, le dispositif peut comporter un réservoir de forme générale cylindrique 10. Le réservoir 10 comporte une première paroi latérale cylindrique 11, qui s'étend axialement entre une première extrémité 12 ouverte, et une deuxième extrémité 13. La deuxième extrémité se prolonge vers l'intérieur par une paroi radiale 14, qui s'étend radialement vers l'intérieur jusqu'à une deuxième paroi latérale cylindrique 25 18, en définissant un passage d'entrée 18b vers l'intérieur de la paroi 18. La deuxième paroi cylindrique 18 s'étend axialement vers le haut entre une première extrémité 18a qui fait partie de la paroi radiale 14, et une deuxième extrémité 15. La deuxième extrémité 15 se prolonge radialement vers l'intérieur, sur une certaine distance, par une bride annulaire 16. La bride annulaire 16 définit en son centre une ouverture 17.

- 30 Comme représenté plus en détail sur la figure 3, la bride annulaire 16 comporte une tige élastique 16a qui s'étend axialement vers le haut à partir de ladite bride 16, jusqu'à un crochet 16b dirigé radialement vers l'extérieur. En outre, la bride 16 comporte un orifice de passage 16c, ménagé à une position comprise radialement entre la tige élastique 16a et la deuxième paroi latérale cylindrique 18.

- 35 Comme représenté sur la figure 1, le réservoir 10 comporte en outre un tube 19a qui délimite un canal de sortie 19, et qui s'étend radialement vers l'extérieur à partir de la

paroi latérale 18, jusqu'à une extrémité libre 19b. Le canal de sortie 19 débouche à l'intérieur de la deuxième paroi latérale cylindrique 18, au voisinage de la deuxième extrémité 15 de ladite deuxième paroi latérale cylindrique.

5 Un premier piston 30 coulisse avec étanchéité dans la deuxième paroi latérale cylindrique 18. Le piston 30 est solidaire d'une tige d'actionnement 31, qui s'étend axialement vers le haut à partir dudit premier piston 30, jusqu'à une extrémité supérieure 31a. La tige 31 est traversée axialement par un canal central 33, qui comporte une partie supérieure élargie 34. Le canal central 33, 34, qui pourrait être omis sans pour autant sortir du cadre de l'invention, sert au remplissage du réservoir 10, et il est obturé par une
10 bille métallique 35 insérée à force dans ledit canal central, ou par un autre moyen.

Par ailleurs, le dispositif comporte un deuxième piston 40, de forme annulaire, qui est monté couissant à mouvement perdu sur la tige d'actionnement 31. Le deuxième piston 40 coulisse avec étanchéité à la fois sur la tige d'actionnement et à l'intérieur de la deuxième paroi latérale cylindrique 18. Comme représenté plus en détail sur la figure 2, le
15 deuxième piston 40 comporte une virole centrale 41 qui s'étend axialement vers le haut à partir dudit piston 40, jusqu'à une extrémité supérieure 42. En outre, le deuxième piston 40 comporte un tige témoin 41, disposée à l'extérieur de la virole 41, et qui s'étend axialement vers le haut à partir du piston 40, jusqu'à une extrémité supérieure 44. Comme représenté sur la figure 1, la tige témoin 43 traverse l'orifice 16c de la bride
20 annulaire 16.

Le dispositif de la figure 1 comporte en outre un poussoir 50, qui est fixé à l'extrémité supérieure 31a de la tige d'actionnement 31. Le poussoir 50 peut être fixé à la tige d'actionnement par tout moyen connu, par exemple par encliquetage comme représenté sur la figure 1, ou encore par emboîtement à force. Le poussoir 50 comporte
25 une surface d'appui supérieure 51, formée avec un orifice central 51a qui communique avec le canal central 33, 34 de la tige d'actionnement, et des moyens de fixation 51b à la tige d'actionnement 31. La surface d'appui 51 est prolongée vers le réservoir 10 par une paroi tronconique 52, elle-même prolongée vers le bas par une jupe cylindrique 53, qui s'étend jusqu'à une extrémité inférieure 53a. La jupe cylindrique 53 comporte une fente
30 axiale 54, découpée sur une certaine distance à partir de l'extrémité inférieure 53a de ladite jupe. La fente 54 permet le passage du tube de sortie 19 lorsque le poussoir est déplacé axialement et en outre, la fente 54 et le tube de sortie 19a coopèrent pour guider le poussoir 50, de façon qu'il ne tourne pas sur lui-même.

Le poussoir 50 comporte en outre une découpe 55 dans la paroi tronconique 52 et
35 dans une partie extérieure de sa surface supérieure d'appui 51. La découpe 55 est disposée en correspondance avec la tige témoin 43 du deuxième piston et avec le crochet

16b du réservoir. Comme représenté plus en détail sur la figure 4, la découpe 55 comporte sur une de ses faces, un ergot 56 de faible épaisseur dont l'utilité sera vue plus loin. L'ergot 56 n'occupe qu'une partie de la largeur de la découpe 55.

Enfin, le dispositif comporte un piston de réservoir 20, qui est monté coulissant avec étanchéité dans la première paroi latérale cylindrique 11 du réservoir. Un fond 22, percé d'un orifice central d'évent 23, et fixé à l'extrémité ouverte 12 de la première paroi cylindrique 11. La fixation du fond 22 à l'extrémité 12 peut se faire par tout moyen connu, par exemple, par vissage, encliquetage, collage, ou soudage. Dans l'exemple représenté, l'extrémité 12 comporte une nervure annulaire intérieure 12a, tandis que le fond 22 comporte une paroi annulaire 24 dotée d'une rainure extérieure 25 dans laquelle s'encliquète la nervure 12a. Un ressort hélicoïdal 21, métallique, est interposé entre le fond 22 et le piston du réservoir 1, de façon à solliciter le piston 20 vers la deuxième extrémité 13 de la deuxième paroi latérale cylindrique 11.

La dispositif fonctionne comme suit .

Comme représenté sur la figure 9, lorsqu'un utilisateur appuie sur le poussoir 50, de façon à le déplacer dans le sens de la flèche 80, il entraîne vers le bas le premier piston 30, par l'intermédiaire de la tige d'actionnement 31. Dès que le piston 40 se trouve en dessous de l'orifice 19, la dépression créée par le déplacement du premier piston 30 entraîne vers le bas du deuxième piston 40. De plus, du fait que le deuxième piston 40 coulisse avec un certain frottement contre la tige d'actionnement, le deuxième piston 40 est lui-même sollicité vers le bas. Avantagusement, le deuxième piston 40 est monté autour de la tige d'actionnement 31 avec un serrage radial relativement important, de façon que les frottements entre la tige 31 et le deuxième piston 40 soient supérieurs aux frottements entre le deuxième piston 40 et la deuxième paroi latérale cylindrique 18, ce qui facilite de déplacement vers le bas du deuxième piston 40.

Au début du mouvement de descente des pistons, les deux pistons se trouvent de part et d'autre du passage de sortie. Mais, comme le canal de sortie 9 est généralement rempli de la substance à distribuer, le déplacement vers le bas du premier piston 30 crée une certaine dépression, qui a tendance à déplacer le deuxième piston 40 vers le bas. Cette dépression est d'autant plus marquée que la substance distribuée est visqueuse. Pour augmenter cette dépression, notamment dans le cas où la substance à distribuer est très peu visqueuse, il pourrait être utile de disposer dans le canal de sortie 19 un clapet de sortie 60 qui permet la sortie du produit, mais empêche toute entrée d'air. Un exemple d'un tel clapet est représenté sur la figure 8. Le clapet de la figure 8 comporte un support formé par une paroi latérale cylindrique 61, emboîtée à l'extrémité 19b du tube au sortie 19a, ladite paroi latérale 61 étant prolongée radialement vers l'intérieur par une courte

partie radiale 62, qui délimite un orifice central 68. En outre, des bras radiaux 63 s'étendent vers l'intérieur à partir de la paroi radiale 62, jusqu'à une tige axiale 64, qui s'étend vers l'intérieur du tube de sortie 19a, jusqu'à une extrémité libre 65. Au voisinage de l'extrémité libre 65 de la tige axiale 64, est formée une gorge 66, dans laquelle est
5 montée une rondelle 67 en matériau élastomère. La rondelle 67 est déformée lors du montage du clapet 60 dans le tube de sortie 19a, de sorte quelle présente une forme tronconique de concavité tournée vers l'extrémité 19b. Ainsi, la rondelle 67 présente une périphérie extérieure 67, qui est appliquée élastiquement contre le tube 19a. Lorsqu'une dépression est créée à l'intérieur du tube 19a, cette dépression renforce l'étanchéité entre
10 la rondelle 67 et le tube 19a. Lorsqu'au contraire, une surpression est créée dans le tube 19a, cette surpression déforme la rondelle 67 vers l'extrémité de sortie 19b du tube 19a, de sorte que le clapet est ouvert. Il va de soi que d'autres formes de clapet pourraient être utilisées, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Au cours de ce mouvement, le premier piston 30 tend à comprimer la substance
15 contenue dans le réservoir 10, de sorte que le piston de réservoir 20 est déplacé dans le bas, dans le sens de la flèche 81. Lorsque le premier piston 30 est déplacé suffisamment vers le bas pour dégager l'ouverture centrale 18b délimitée par la paroi radiale 14, la pression de la substance contenue dans le réservoir 10 s'applique alors au deuxième piston 40 qui est déplacé vers le haut jusqu'à ce que l'extrémité supérieure 42 de la virole
20 41 bute contre le poussoir 50. Le dispositif est alors dans la position représentée sur la figure 10. Pendant la phase de remontée du deuxième piston 40, le piston de réservoir 20 se déplace vers le haut, dans la direction de la flèche 82 de la figure 9.

Au cours du mouvement qui vient d'être décrit au regard de la figure 9, lorsque le premier piston 30 dégage l'orifice 18b, le crochet 16b solidaire du réservoir 10
25 s'encliquète sur l'ergot 56 de la découpe 55 du poussoir 50, comme représenté sur la figure 5. Puis, lorsque le deuxième piston 40 est remonté dans sa position éloignée du premier piston 30, la tige témoin 43 pénètre dans la découpe 55 du poussoir, et saillie en partie en dehors du poussoir 50 comme représenté sur la figure 6. Comme on le voit bien sur les figures 7 et 7a, dans cette position, la tige témoin 43 peut être déplacée vers le
30 crochet 16b si un utilisateur appuie radialement sur la tige témoin 43, sans interférer avec l'ergot 56 de la découpe 55. En effet, l'ergot 56 a une faible largeur, et la tige 43 est disposée décalée latéralement par rapport à l'ergot 56.

En référence à la figure 10, lorsque le premier piston 30 se trouve dans sa position armée, lorsque le crochet 16b est encliqueté sur l'ergot 56, et lorsque le deuxième piston
35 40 se trouve dans sa position la plus éloignée du premier piston 30, le premier piston 30 se trouve à une certaine distance d1 au-dessous d'une position où il obture le passage

d'entrée 18b, tandis que le deuxième piston 40 se trouve à une distance d2 au-dessus d'une position où il dégage le passage de sortie 19. La distance d1 est inférieure ou égale à la distance d2.

Ainsi, lorsqu'on libère le poussoir 50 en appuyant radialement sur la tige témoin 43 de façon à défaire l'encliquetage du crochet 16b sur l'ergot 56, comme indiqué par la flèche 45 de la figure 6, la pression qui règne dans le réservoir 10 repousse le deuxième piston 40 vers le haut, qui lui-même entraîne le poussoir 50 la tige 31 et le premier piston 30 par l'intermédiaire de la virole 41. Lorsque l'ensemble est remonté de la distance d1, le premier piston 30 coulisse de nouveau avec étanchéité dans la deuxième paroi latérale cylindrique 18, de sorte que la pression ne s'exerce plus sur le deuxième piston 40, mais sur le premier piston 30. Ainsi, le premier piston 30 est à son tour repoussé vers le haut, et entraîne aussi vers le haut le deuxième piston 40 par l'intermédiaire de la dose de substance comprise entre les deux pistons, et par frottement. Lorsque le deuxième piston 40 a parcouru la distance d2 depuis sa position initiale, le passage de sortie 19 est libéré, et lorsque le deuxième piston 40 vient en butée contre la bride 16, comme représenté sur la figure 11, la dose de substance comprise entre les deux pistons est comprimée, de sorte qu'elle est expulsée par le canal de sortie 19. Au cours de ce mouvement, le piston de réservoir 20 ainsi que le poussoir 50 sont déplacés vers le haut, dans la direction des flèches 82 de la figure 11.

On notera que la distance d1 pourrait éventuellement être supérieure à d2, bien que cela soit moins préféré. En effet, on a dans ce cas ouverture du passage de sortie 19 avant que le premier piston 30 n'obture le passage d'entrée 30, mais le déplacement de la substance du réservoir 10 vers l'intérieur de la paroi cylindrique 18 entraîne alors le déplacement du premier piston 30 vers le haut, et donc la fermeture du passage d'entrée 18b.

On remarquera que le réservoir de produit 10 pourra être mis en pression par tout autre moyen que le piston 20 et le ressort 21. Par exemple, le réservoir 10 pourrait ne comporter aucune paroi mobile, tandis que la pression régnant dans le réservoir serait obtenue par un gaz comprimé, avec phase liquéfié ou non. Dans ce cas, le dispositif ne serait utilisable sans modification, qu'en position inversée c'est-à-dire avec le poussoir 50 dirigé vers le bas. Toutefois, à condition de réaliser la deuxième paroi cylindrique 18 comme une pièce indépendante montée sur le réservoir 10, et à condition d'adjoindre à la paroi 18 une partie inférieure élargie prolongée vers le bas par un tube plongeur, le dispositif selon l'invention pourrait être utilisé avec un gaz comprimé en position droite.

La figure 12 représente une variante du dispositif décrit jusqu'ici. Les pièces constitutives du dispositif, ainsi que le fonctionnement du dispositif, sont similaires à ce

qui a été décrit jusqu'ici, et donc ne seront pas décrits à nouveau en détail. Le dispositif de la figure 12 se différencie du dispositif précédent en ce que le piston du réservoir 20 n'est pas sollicité par un ressort 21 et l'extrémité ouverte 12 de la première paroi cylindrique 11 ne comporte pas de fond 22. Au contraire, le piston de réservoir 20
5 comporte une paroi annulaire 71 formant un socle, qui s'étend axialement vers le bas à partir du piston 20 jusqu'à une extrémité inférieure 71, adaptée à reposer sur une surface d'appui 72 quelconque.

En outre, un ressort hélicoïdal métallique 70 est monté entre le poussoir 50 et la bride annulaire 16 solidaire du réservoir 10. Dans l'exemple représenté, le ressort 70 est
10 centré par une paroi annulaire extérieure 15a qui prolonge la paroi 18 vers le haut, et par une paroi annulaire 78 qui s'étend sur une certaine distance à partir du poussoir 50 à l'intérieur du ressort 70.

Lorsqu'un utilisateur appuie sur le poussoir 50, du fait que la section d'appui sur le liquide du premier piston 30 est inférieure à la section d'appui sur le liquide du piston du
15 réservoir 20, les deux pistons 30 et 40 sont déplacés vers le bas comme précédemment. Lorsque le poussoir arrive en butée contre le réservoir 10 et que le premier piston 30 libère le passage d'entrée 19b, l'appui de l'utilisateur crée une pression dans le réservoir 10, et cette pression fait pénétrer la substance à l'intérieur de la paroi cylindrique 18 en faisant remonter le deuxième piston 40, comme précédemment. Le dispositif reste alors
20 en position armée jusqu'à ce qu'un utilisateur appuie radialement sur la tige témoin 43, ce qui libère l'encliquetage du crochet 16b sur l'ergot 56, de sorte que le ressort 70 repousse le poussoir vers le haut. Ainsi, le premier piston 30 est déplacé vers le haut et obture de nouveau le passage d'entrée 18b. Sous l'action du ressort 70, le premier piston 30 continue ensuite à remonter en repoussant vers le haut le deuxième piston 40, jusqu'à ce
25 que le deuxième piston 40 vienne buter contre la bride annulaire 16. La dose de substance comprise entre les deux pistons est alors expulsée comme expliqué précédemment.

Revendications :

1.- Dispositif doseur pour distribuer une substance fluide, comportant un corps cylindrique creux (18) qui définit un volume intérieur et qui s'étend entre une première extrémité (18a) dotée d'un passage d'entrée (18b) et une deuxième extrémité (15) dotée d'une ouverture (17),

- 5 - un premier piston (30) couissant avec étanchéité dans le corps cylindrique (18) et déplaçable entre une première position de butée dite position de repos, où il est proche de la deuxième extrémité (15) du corps, et une deuxième position de butée dite position armée où il libère le passage d'entrée (18b) qui communique ainsi avec l'intérieur du corps cylindrique (18),
- 10 - une tige d'actionnement (31) qui est liée au premier piston (30) et qui s'étend axialement en traversant l'ouverture (17) de la deuxième extrémité (15) du corps cylindrique (18),

ledit dispositif doseur étant caractérisé en ce que :

- 15 - le corps cylindrique (18) comporte un passage de sortie (19) qui débouche latéralement à l'intérieur du corps cylindrique (18) à une position voisine de la deuxième extrémité (17) dudit corps cylindrique,
- un deuxième piston (40) est monté à mouvement perdu sur la tige d'actionnement (31) entre une position proche du premier piston et une position éloignée du premier piston, ledit deuxième piston couissant avec étanchéité sur la tige d'actionnement et dans le corps cylindrique, le mouvement du deuxième piston vers la deuxième extrémité du corps étant limité par une butée qui définit une position de repos du deuxième piston,
- 20 - lorsque le premier piston (30) est dans sa position de repos, il est dans une position intermédiaire entre le passage de sortie (19) et la première extrémité (18a) du corps cylindrique,
- 25 - lorsque le premier piston (30) est dans sa position armée et le deuxième piston (40) est dans sa position éloignée du premier piston, le deuxième piston (40) est dans une position intermédiaire entre le passage de sortie (19) et la première extrémité (18a) du corps cylindrique, et le premier piston (30) est à une première distance (d1) d'une position où il obture le passage d'entrée tandis que le deuxième piston est à une deuxième distance (d2) d'une position où il libère le passage de sortie, la première distance (d1) étant inférieure ou égale à la deuxième distance (d2).
- 30

2.- Dispositif doseur pour distribuer une substance fluide, comportant un corps cylindrique creux (18) qui définit un volume intérieur et qui s'étend entre une première extrémité (18a) dotée d'un passage d'entrée (18b) et une deuxième extrémité (15) dotée d'une ouverture (17),

- 5 - un premier piston (30) coulissant avec étanchéité dans le corps cylindrique (18) et déplaçable entre une première position de butée dite position de repos, où il est proche de la deuxième extrémité (15) du corps, et une deuxième position de butée dite position armée où il libère le passage d'entrée (18b) qui communique ainsi avec l'intérieur du corps cylindrique (18),
- 10 - une tige d'actionnement (31) qui est liée au premier piston (30) et qui s'étend axialement en traversant l'ouverture (17) de la deuxième extrémité (15) du corps cylindrique (18),

ledit dispositif doseur étant caractérisé en ce que :

- 15 - le corps cylindrique (18) comporte un passage de sortie (19) qui débouche latéralement à l'intérieur du corps cylindrique (18) à une position voisine de la deuxième extrémité (17) dudit corps cylindrique,
- 20 - un deuxième piston (40) est monté à mouvement perdu sur la tige d'actionnement (31) entre une position proche du premier piston et une position éloignée du premier piston, ledit deuxième piston coulissant avec étanchéité sur la tige d'actionnement et dans le corps cylindrique, le mouvement du deuxième piston vers la deuxième extrémité du corps étant limité par une butée qui définit une position de repos du deuxième piston,
- 25 - lorsque le premier piston (30) est dans sa position de repos, il est dans une position intermédiaire entre le passage de sortie (19) et la première extrémité (18a) du corps cylindrique,
- 30 - lorsque le premier piston (30) est dans sa position armée et le deuxième piston (40) est dans sa position éloignée du premier piston, le deuxième piston (40) est dans une position intermédiaire entre le passage de sortie (19) et la première extrémité (18a) du corps cylindrique,
- et lorsque le premier piston est dans sa position armée, le premier piston (30) est disposé par rapport au passage d'entrée (18b) de telle façon que l'entrée de ladite substance dans ledit corps cylindrique (18) par le passage d'entrée (18b) sollicite le premier piston (30) vers sa position de repos.

3.- Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans lequel le deuxième piston (40) coulisse sur la tige d'actionnement avec un premier frottement et

dans le corps cylindrique (18) avec un deuxième frottement, et le premier frottement est supérieur au deuxième frottement.

4.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le passage de sortie comporte un clapet de sortie (67) qui permet la sortie de ladite substance, mais évite l'entrée d'air à l'intérieur du corps cylindrique (18).

5.- Dispositif selon une quelconque des revendications précédentes, comportant en outre un poussoir (50) monté sur la tige d'actionnement (31) et coiffant le corps cylindrique (18), et dans lequel le deuxième piston (40) comporte un témoin (43) qui s'étend axialement vers le poussoir (50), le poussoir (50) comportant une découpe (55) en correspondance avec le témoin (43), de façon que le témoin (43) apparaisse dans ladite découpe (55) lorsque le deuxième piston (40) est au voisinage de sa position éloignée du premier piston (30).

6.- Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le corps cylindrique (18) comporte un moyen d'accrochage (16a, 16b) qui s'étend à partir de sa deuxième extrémité (15), le dispositif comportant un moyen d'accrochage complémentaire (56) qui est solidaire de la tige d'actionnement (31), disposé de façon que le moyen d'accrochage (16a, 16b) du corps s'accroche au moyen d'accrochage complémentaire (56) lorsque le premier piston (30) est dans sa position armée, le dispositif comportant en outre un moyen de déclenchement (43) pour défaire l'accrochage entre ledit moyen d'accrochage et ledit moyen d'accrochage complémentaire.

7.- Dispositif selon la revendication 5, dans lequel le corps cylindrique (18) comporte un moyen d'accrochage (16a, 16b) qui s'étend à partir de sa deuxième extrémité (15), le dispositif comportant un moyen d'accrochage complémentaire (56) qui est solidaire de la tige d'actionnement (31), disposé de façon que le moyen d'accrochage (16a, 16b) du corps s'accroche au moyen d'accrochage complémentaire (56) lorsque le premier piston (30) est dans sa position armée, et dans lequel ledit témoin (43) présente une certaine flexibilité, ledit témoin a une longueur suffisante pour faire saillie hors du poussoir (50) lorsque le deuxième piston (40) est au voisinage de sa position éloignée du premier piston (30), et ledit témoin permet de défaire l'accrochage entre ledit moyen d'accrochage et ledit moyen d'accrochage complémentaire.

8.- Dispositif selon la revendication 7, dans lequel le corps cylindrique (18) comporte une tige élastique (16a) qui s'étend axialement en direction du poussoir (50), depuis la deuxième extrémité (15) du corps cylindrique (18) jusqu'à un crochet (16b), ladite tige élastique et ledit crochet constituent ledit moyen d'accrochage, ladite tige élastique (16a) est disposée en correspondance avec la découpe (55) du poussoir, ladite découpe (55) comporte un relief (56) lequel peut s'encliqueter le crochet (16a) lorsque le

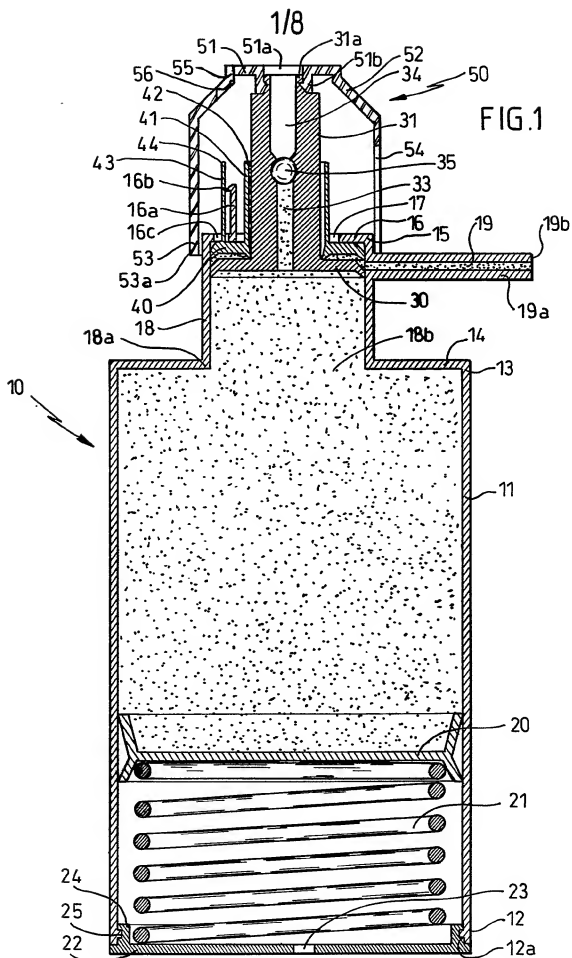
premier piston (30) est dans sa position armée, ledit relief (56) constituant ledit moyen d'accrochage complémentaire.

9.- Dispositif selon une quelconque des revendications précédentes, dans lequel un moyen élastique (70) sollicite le premier piston (30) vers sa position de repos.

5 10.- Dispositif selon une quelconque des revendications précédentes, comportant en outre un réservoir (10) qui contient ladite substance et qui communique avec le passage d'entrée (18b) du corps cylindrique, ledit réservoir (10) comportant des moyens (20, 21) de mise en pression de ladite substance.

10 11.- Dispositif selon la revendication 10, dans lequel ledit réservoir est cylindrique et s'étend axialement entre une première extrémité (12) et une deuxième extrémité (13), ledit corps cylindrique (18) est disposé à la deuxième extrémité (13) du réservoir, un piston (20) coulisse avec étanchéité dans ledit réservoir (10), et un moyen élastique (21) sollicite ledit piston (20) en direction de la deuxième extrémité (13) du réservoir, en comprimant ladite substance.

15 12.- Dispositif selon la revendication 9, comportant en outre un réservoir qui contient ladite substance et qui communique avec le passage d'entrée (18b) du corps cylindrique, ledit réservoir (10) étant cylindrique et s'étendant axialement entre une première extrémité ouverte (12) et une deuxième extrémité (13) où est disposé ledit corps cylindrique (18), un piston (20) coulissant avec étanchéité dans ledit réservoir (10), ladite substance étant comprise entre le piston (20) et la deuxième extrémité du réservoir, ledit piston comportant un socle (71) qui s'étend axialement en direction opposée de la
20 deuxième extrémité (13) du réservoir, jusqu'au delà de la première extrémité (12) du réservoir, de sorte que l'on peut actionner le dispositif en posant le socle (71) sur une surface d'appui (72) et en appuyant sur la tige d'actionnement (31), ce qui comprime temporairement ladite substance et permet l'entrée de ladite substance dans le corps
25 cylindrique (18).



2/8

FIG. 2

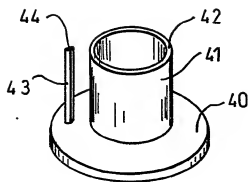


FIG. 3

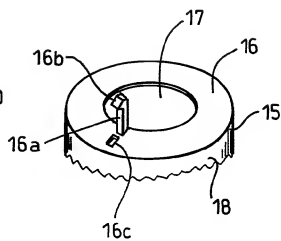


FIG. 4

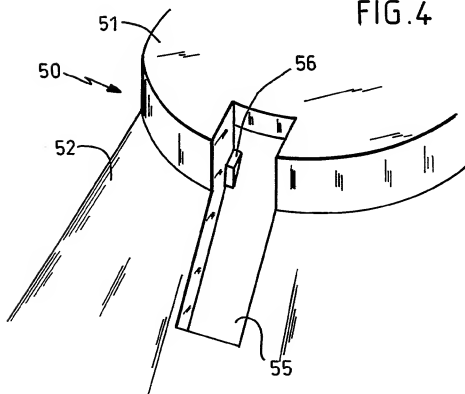


FIG.5

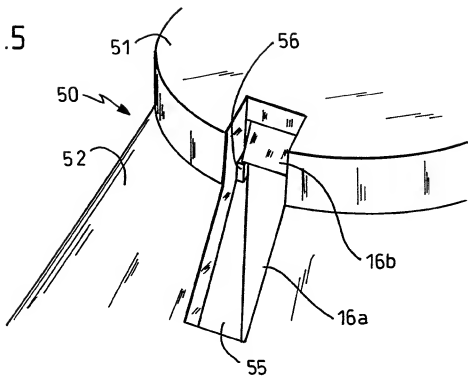
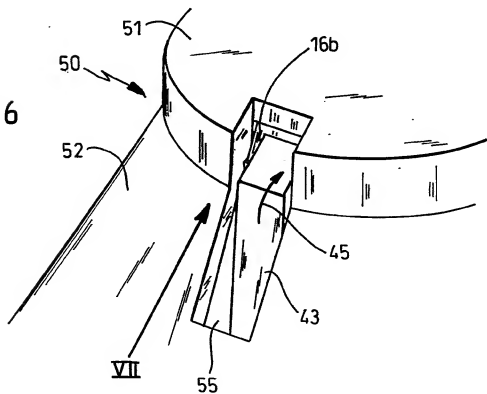


FIG. 6



4/8

FIG. 7

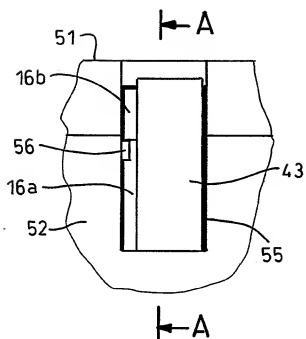


FIG. 7a

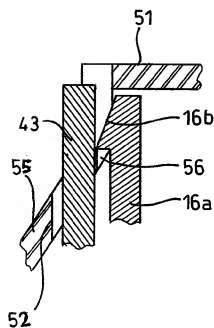
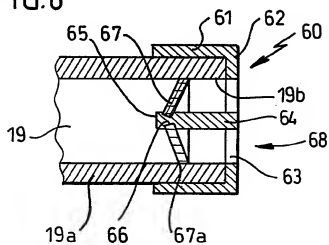
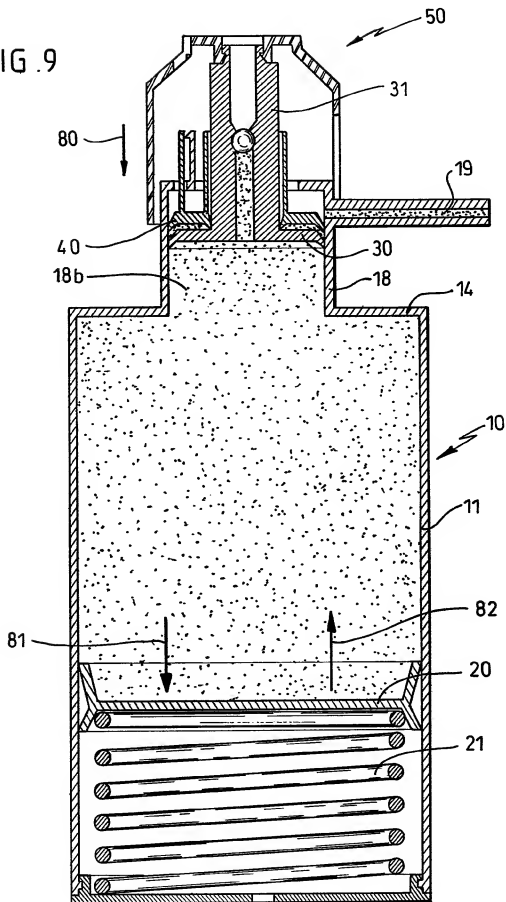


FIG. 8



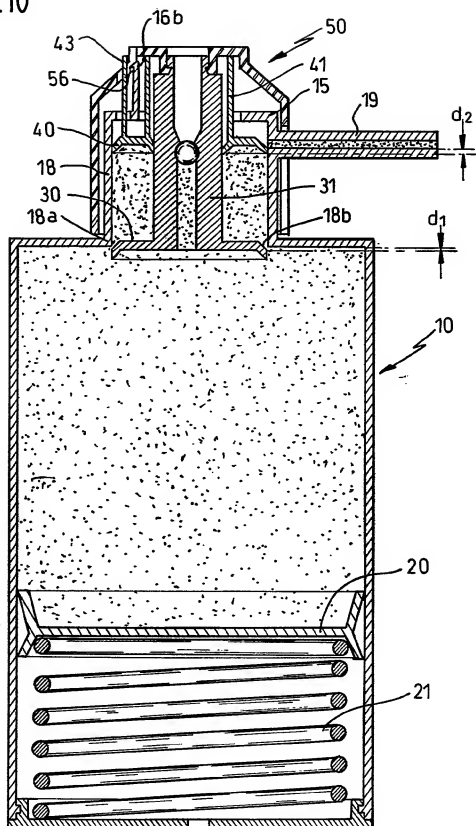
5/8

FIG. 9



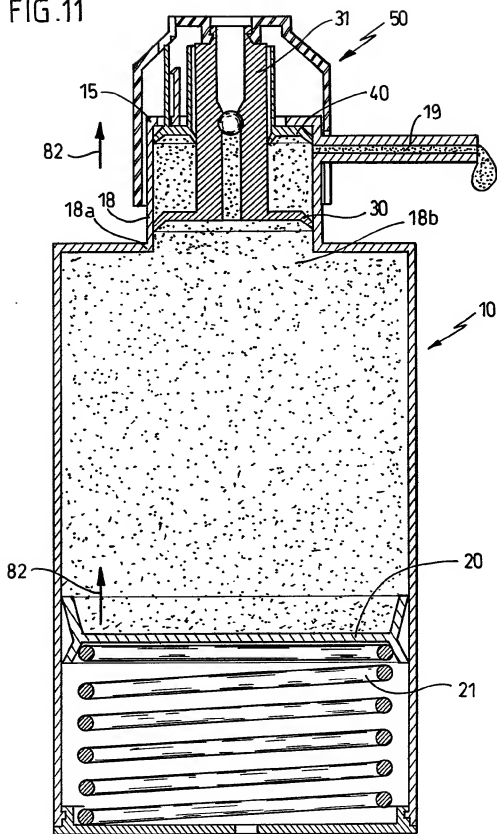
6/8

FIG. 10



7/8

FIG. 11



8/8

FIG.12

